

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-336438

(43)Date of publication of application : 18.12.1998

(51)Int.CI. H04N 1/40
B41J 5/30
B41J 29/38
G06T 1/00

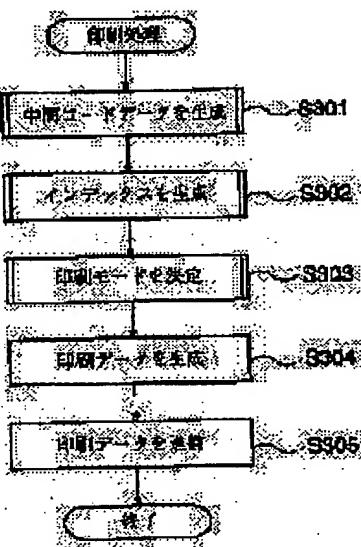
(21)Application number : 09-137122 (71)Applicant : CANON INC
(22)Date of filing : 27.05.1997 (72)Inventor : KAWAMOTO KOICHI

(54) INFORMATION PROCESSOR AND ITS METHOD AND MEMORY MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress degrading of output image quality and to make an image output efficient.

SOLUTION: In a system where a printer in which any of a plurality of print modes is selected and the information processing unit are interconnected, the information processor decides a proper print mode. At first intermediate code data are generated based on a print request from an application (S301), and an index denoting a characteristic of the print processing is generated based on the intermediate code data (S302). Then based on contents of the index, the print mode where degrading of the resolution and the gradation is not required is decided (S303). Then print data in matching with the print mode are generated based on the intermediate code data (S304) and the print data are transmitted to the printer (S305).



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-336438

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int. C1.^a

識別記号

H 0 4 N 1/40
B 4 1 J 5/30
29/38
G 0 6 T 1/00

F I

H 0 4 N 1/40 Z
B 4 1 J 5/30 Z
29/38 Z
G 0 6 F 15/62 K

審査請求 未請求 請求項の数 2 3

O L

(全 1 2 頁)

(21) 出願番号

特願平9-137122

(22) 出願日

平成9年(1997)5月27日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 川本 浩一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

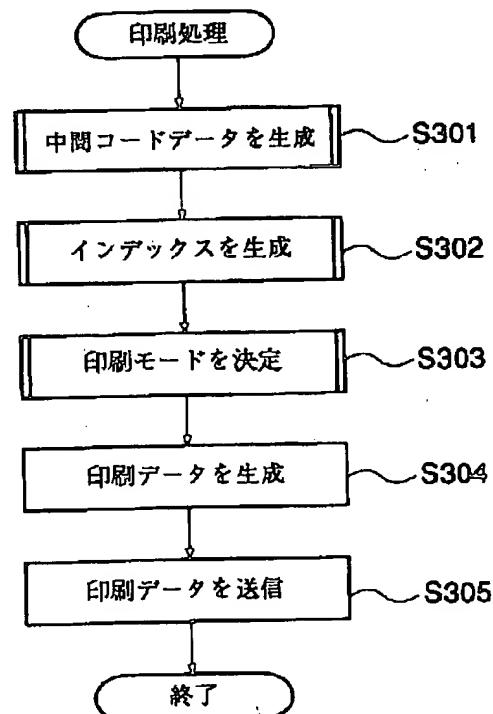
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外2名)

(54) 【発明の名称】情報処理装置及びその方法並びにメモリ媒体

(57) 【要約】

【課題】出力画像の品位の低下を抑制すると共に画像出力の効率化を図る。

【解決手段】複数の印刷モードを選択可能なプリンタと情報処理装置を接続してなるシステムにおいて、情報処理装置側で適切な印刷モードを決定する。先ず、アプリケーションからの印刷要求に基づいて中間コードデータを生成し(S301)、この中間コードデータに基づいて、その印刷処理の特徴を示すインデックスを生成する(S302)。次いで、このインデックスの内容に基づいて、解像度及び階調を落とす必要のない印刷モードを決定する(S303)。そして、この印刷モードに合致する印刷データを中間コードデータに基づいて生成し(S304)、これをプリンタに送信する(S305)。



力画像を形成し得る画像処理モードを決定することを特徴とする請求項12乃至請求項15のいずれか1項に記載の情報処理方法。

【請求項17】前記決定工程では、前記取得工程において取得した画像情報に係る画像の品位を相応の品位に維持しつつ出力画像を適正に形成し得る画像処理モードが複数存在する場合には、前記画像出力装置において、より高速に出力画像を形成し得る画像処理モードを選択することを特徴とする請求項11乃至請求項15のいずれか1項に記載の情報処理方法。

【請求項18】前記決定工程では、前記取得工程において取得した画像情報に係る画像の品位を相応の品位に維持しつつ出力画像を適正に形成し得る画像処理モードが複数存在する場合には、その複数の画像処理モードのいずれかを操作者からの指示に基づいて選択することを特徴とする請求項11乃至請求項15のいずれか1項に記載の情報処理方法。

【請求項19】前記画像出力装置の仕様を確認する確認工程を更に備え、前記決定工程では、前記画像出力装置の仕様を踏まえて画像処理モードを決定することを特徴とする請求項11乃至請求項18のいずれか1項に記載の情報処理方法。

【請求項20】前記確認工程では、前記画像出力装置より通信回線を介してその仕様を示す情報を取得することを特徴とする請求項19に記載の情報処理方法。

【請求項21】前記取得工程では、オペレーティングシステム上で動作するアプリケーションプログラムより画像情報を取得することを特徴とする請求項12乃至請求項20のいずれか1項に記載の情報処理方法。

【請求項22】前記画像出力装置は、通信回線を介して接続されたプリンタであることを特徴とする請求項12乃至請求項21のいずれか1項に記載の情報処理方法。

【請求項23】複数の画像処理モードを有する画像出力装置に画像情報を供給して画像を出力させるためのプログラムコードを収めたメモリ媒体であって、このプログラムコードにより一般的な情報処理装置を、前記画像出力装置により出力すべき画像に関する画像情報を取得する取得手段と、前記取得手段が取得した画像情報に係る画像の品位を相応の品位に維持しつつ前記画像出力装置において出力画像を適正に形成し得る画像処理モードを決定する決定手段と、前記取得手段が取得した画像情報を前記決定に係る画像処理モードに適合する画像情報に変換する変換手段と、前記決定に係る画像処理モードを特定する情報及び変換後の画像情報を前記画像出力装置に送信する送信手段と、を備える装置として動作させることを特徴とするメモリ媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置及びその方法に係り、特に、複数の画像処理モードを有する画像出力装置に画像情報を供給して画像を出力させる情報処理装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】利用可能なメモリの容量や記録紙の搬送速度（印刷速度）等の制限により、印刷データの供給源

10 としての情報処理装置により指定された印刷モード及び解像度又は階調で印刷処理を実行できない場合に、解像度又は階調数を落として印刷処理を実行するプリンタがある。

【0003】かかるプリンタを備えたシステムの場合、プリンタが情報処理装置から印刷データを受信した後に、解像度又は階調数を落とす必要があるか否かを判断し、その必要がある場合には、プリンタ側でページイメージを再構成しなければならない。すなわち、かかるシステムにおいては、印刷結果に繁栄されない大量の印刷データを情報処理装置からプリンタに転送した後に、その印刷データに係るページイメージをプリンタが再構成するため、不要に印刷出力が遅延する結果を招いていた。このような問題は、特に複数ページに及ぶ印刷処理を実行する場合に顕著になる。

【0004】また、印刷モードを操作者が指定する機能を有するシステムがあるが、このようなシステムは、どの印刷モードを指定すれば良いかを操作者に知らせる機能を有していない。したがって、本来は解像度や階調数を落とすことなく印刷処理を実行できるにも拘わらず、操作者が適切な印刷モード、すなわち、解像度又は階調数を落とすことなく印刷処理を実行できる印刷モードを指定しなかった場合には、不要に解像度又は階調数が落とされることになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、従来のシステムにおいては、印刷データを受信したプリンタが、その印刷データの内容を踏まえて解像度や階調数を落とす場合に印刷処理が不要に遅延する。また、操作者の指示により印刷モードを決定するシステムにおいては、適切な印刷モードが指定されないために不要に解像度や階調数が落とされることがある。

【0006】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、出力画像の品位の低下を抑制すると共に画像出力の効率化を図ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る情報処理装置は、複数の画像処理モードを有する画像出力装置に画像情報を供給して画像を出力させる情報処理装置であって、前記画像出力装置により出力すべき画像に関する画像情報を取得する取得手段と、前記取得手段が取得した

画像情報に係る画像の品位を相応の品位に維持しつつ前記画像出力装置において出力画像を適正に形成し得る画像処理モードを決定する決定手段と、前記取得手段が取得した画像情報を前記決定に係る画像処理モードに適合する画像情報に変換する変換手段と、前記決定に係る画像処理モードを特定する情報及び変換後の画像情報を前記画像出力装置に送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0008】上記情報処理装置において、前記決定手段は、画像の解像度及び／又は階調数の観点において前記取得手段が取得した画像情報を係る画像の品位を相応の品位に維持しつつ出力画像を形成し得る画像処理モードを決定することが好ましい。

【0009】上記情報処理装置において、前記決定手段は、前記取得手段が取得した画像情報の特徴を抽出する抽出手段を有し、その特徴に基づいて、前記取得手段が取得した画像情報を係る画像の品位を相応の品位に維持しつつ出力画像を形成し得る画像処理モードを決定することが好ましい。

【0010】上記情報処理装置において、前記抽出手段は、前記取得手段が取得した画像情報よりデータサイズに関する特徴を抽出することが好ましい。

【0011】上記情報処理装置において、前記決定手段は、前記取得手段が取得した画像情報を係る画像の品位を相応の品位に維持しつつ前記画像出力装置において適正かつ高速に出力画像を形成し得る画像処理モードを決定することが好ましい。

【0012】上記情報処理装置において、前記決定手段は、前記取得手段が取得した画像情報を係る画像の品位を相応の品位に維持しつつ出力画像を適正に形成し得る画像処理モードが複数存在する場合には、前記画像出力装置において、より高速に出力画像を形成し得る画像処理モードを選択することが好ましい。

【0013】上記情報処理装置において、前記決定手段は、前記取得手段が取得した画像情報を係る画像の品位を相応の品位に維持しつつ出力画像を適正に形成し得る画像処理モードが複数存在する場合には、その複数の画像処理モードのいずれかを操作者からの指示に基づいて選択することが好ましい。

【0014】上記情報処理装置において、前記画像出力装置の仕様を確認する確認手段を更に備え、前記決定手段は、前記画像出力装置の仕様を踏まえて画像処理モードを決定することが好ましい。

【0015】上記情報処理装置において、前記確認手段は、前記画像出力装置より通信回線を介してその仕様を示す情報を取得することが好ましい。

【0016】上記情報処理装置において、前記取得手段は、オペレーティングシステム上で動作するアプリケーションプログラムより画像情報を取得することが好ましい。

【0017】上記情報処理装置において、前記画像出力装置は、通信回線を介して接続されたプリンタであることが好ましい。

【0018】本発明に係る情報処理方法は、複数の画像処理モードを有する画像出力装置に画像情報を供給して画像を出力させる情報処理方法であって、前記画像出力装置により出力すべき画像に関する画像情報を取得する取得工程と、前記取得工程において取得した画像情報に係る画像の品位を相応の品位に維持しつつ前記画像出力

10 装置において出力画像を適正に形成し得る画像処理モードを決定する決定工程と、前記取得工程において取得した画像情報を前記決定に係る画像処理モードに適合する画像情報に変換する変換工程と、前記決定に係る画像処理モードを特定する情報及び変換後の画像情報を前記画像出力装置に送信する送信工程とを備えることを特徴とする。

【0019】本発明に係るメモリ媒体は、複数の画像処理モードを有する画像出力装置に画像情報を供給して画像を出力させるためのプログラムコードを収めたメモリ媒体であって、このプログラムコードにより一般的な情報処理装置を、前記画像出力装置により出力すべき画像に関する画像情報を取得する取得手段と、前記取得手段が取得した画像情報を係る画像の品位を相応の品位に維持しつつ前記画像出力装置において出力画像を適正に形成し得る画像処理モードを決定する決定手段と、前記取得手段が取得した画像情報を前記決定に係る画像処理モードに適合する画像情報を変換する変換手段と、前記決定に係る画像処理モードを特定する情報及び変換後の画像情報を前記画像出力装置に送信する送信手段とを備える装置として動作させることを特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態を説明する。

【0021】[第1の実施の形態] 図1は、本発明の好適な実施の形態に係るプリンタシステムの概略構成を示す図である。このプリンタシステムは、パーソナルコンピュータ等に代表される情報処理装置100とレーザプリンタ等に代表されるプリンタ200とをセントロニクスインターフェースケーブル等に代表される通信ケーブル300により接続してなる。

【0022】図2は、図1に示すプリンタシステムの具体的な構成例を示すブロック図である。情報処理装置100は、CPU101と、RAM102と、HD(ハードディスク)装置103と、ディスプレイ104と、ROM105と、FD(フロッピーディスク)106と、FDドライバ107と、キーボード108と、I/F(インターフェース)109とを有する。

【0023】また、プリンタ200は、I/F201と、ROM202と、CPU203と、RAM205と、コプロセッサ206と、エンジンI/F204と、

プリンタエンジン207とを有し、複数の印刷モードを備えている。

【0024】なお、両者の間のインターフェースを構成するI/F109及び210としては、例えばセントロニクスインターフェースが好適である。

【0025】情報処理装置100は、例えばROM105、FD106、HD装置103のメモリ媒体に格納されたプログラムコードをRAM102にロードすることにより情報処理装置100の動作を定義する。

【0026】以下、情報処理装置100の具体的な動作を説明する。情報処理装置100の電源が投入されると、CPU101は、ROM105に格納されたBIOS中のIPL(Initial Program Loading)機能に基づいてHD装置103に格納されたOSをRAM102上にロードし、このOS(図13の1305)の管理下で動作する。

【0027】アプリケーションプログラムは、OSの管理下でHD装置103からRAM102に読み込まれ(図13の1301)、CPU101による実行に供される。OSプログラムの管理下で、このアプリケーションプログラムから印刷要求が発生すると、CPU101は、FD106又はHD装置103に格納された印刷関連モジュールをRAM102上にロードし、この印刷関連モジュール(図13の1304)に基づいて印刷処理を実行する。図13は、この状態におけるRAM102のメモリマップを示す図である。

【0028】図3は、印刷関連モジュール1304に基づく印刷処理の流れを示すフローチャートである。この印刷処理は、アプリケーションプログラム1301からの印刷要求に係るデータ(以下、印刷要求データ)に基づいて中間コードデータを生成するステップS301と、中間コードデータからインデックスを生成するステップS302と、インデックスの内容と各印刷モードにおける解像度判定条件(解像度を落とすか否かを判定する条件)及び階調判定条件(階調数を落とすか否かを判定する条件)とを比較して、その比較結果と印刷モードの決定条件に基づいて印刷モードを決定するステップS303と、中間コードデータより決定に係る印刷モードに適合した印刷データ(プリンタ200に送信するデータ。以下において同じ)を生成するステップS304と、生成した印刷データをプリンタ200に送信するステップS305とを含む。

【0029】ここで、中間コードデータとは、印刷要求データに対応する印刷データを生成するための中間的なコードからなるデータをいう。図4は、中間コードデータを生成するステップS301により生成され、HD装置103上に一時的に保持される中間コードデータファイルの一例を示す図である。なお、図4においては、

【ジョブ開始命令】、【改ページ命令】等のような記述がなされているが、これらはファイル中の命令の種類を

便宜的に表記したものであり、実際には、これらはバイナリ形式で表現されている。

【0030】また、インデックスとは、印刷モードを決定する際の基礎とする情報、より詳しくは印刷要求データ(中間コードデータ)の特徴を示す情報である。図8は、インデックスを生成するステップS302によりRAM102上に生成されるインデックスファイルの一例を示す図である。

【0031】図5は、図3における中間コードデータの生成処理(ステップS301)の詳細な流れを示すフローチャートである。この処理は、アプリケーションプログラムより印刷要求が発生することにより起動される。

【0032】ステップS501では、アプリケーションプログラムから印刷要求(印刷要求データ)を受け取る。ステップS502では、当該印刷要求がジョブ開始要求であるか否かを判断し、ジョブ開始要求であればステップS503に進み、中間コードデータを一時的に保持するための中間コードデータファイルをHD装置103上にオープンし、ステップS504に進む。一方、当該印刷要求がジョブ開始要求でなければ直接ステップS504に進む。

【0033】ステップS504では、当該印刷要求がジョブ終了要求であるか否かを判断し、ジョブ終了要求であれば、ステップS507に進み、HD装置103上にオープンされている中間コードデータファイルをクローズし、次のステップであるステップS302に進む。一方、当該印刷要求がジョブ終了要求でない場合には、ステップS505に進み、当該印刷要求を図4に示すような中間コード(例えば、【文字印字命令】)に変換し、ステップS506において、その変換に係る中間コードを中間コードデータファイルの末尾に追加し、ステップS501に戻る。

【0034】以上のように、ジョブ終了要求を受け取るまで、各印刷要求毎にステップS501～S506を繰り返して実行することにより、図4に一例を示すような中間コードデータファイルが完成する。

【0035】図6は、図3に示すインデックス生成処理(ステップS302)の詳細な流れを示すフローチャートである。この処理は、前述のステップS507の後に起動される。

【0036】先ず、ステップS601では、中間コードデータ生成処理(ステップS301)より、中間コードデータファイルのファイル名を取得し、当該ファイル名の中間コードデータファイルをオープンする。

【0037】ステップS602では、項目が空のジョブインデックス800(図8参照)を作成し、さらに、後続の処理で使用するパラメータn、より詳しくは処理対象となるページを示すパラメータnを1にする。

【0038】ステップS603では、項目が空の第nページのインデックスを作成する。なお、図8の801～

805は、夫々第1ページ～第5ページの完成したインデックスの一例を示している。

【0039】ステップS604では、オープンされた中間コードデータファイルから1つの中間コードを読み出す。そして、ステップS605では、読み出した中間コードが【改ページ命令】であるか否かを判断する。そして、これが【改ページ命令】であれば、当該ページ(第nページ)のインデックスの生成が終了したことを意味しているため、ステップS609に進み、当該ページのインデックス(例えば、801)に基づいてジョブインデックス800の内容を更新する。次いで、ステップS610では、処理対象となるページを次のページに進めるために、パラメータnに1を加算してステップS603に戻る。

【0040】一方、ステップS605において、当該中間コードが【改ページ命令】ではないと判断した場合には、ステップS606に進み、当該中間コードが【ジョブ終了命令】であるか否かを判断する。当該中間コードが【ジョブ終了命令】である場合には、全中間コードに関する処理が終了したことを意味しているため、ステップS611に進み、最後のページのインデックスに基づいてジョブインデックス800を更新することにより、これを完成させ、次のステップであるステップS303に進む。

【0041】一方、ステップS606において、当該中間コードが描画オブジェクト(例えば、【文字印字命令】、【イメージ描画命令】、【矩形描画命令】)であれば、その種類(文字、イメージ、矩形)とデータのサイズに基づいて、当該ページのインデックスを更新し、ステップS604に戻る。

【0042】図7は、図3に示す印刷モード決定処理(ステップS303)の詳細な流れを示すフローチャートである。この処理は、前述のステップS611の後に起動される。

【0043】ステップS701では、インデックスと、各印刷モードにおける解像度判定条件及び階調数判定条件とを比較する。この実施の形態においては、印刷モードとして印刷モード1～4が準備されており、この印刷モードはプリンタ200に備えられた印刷モードに対応している。各印刷モードは、例えば画像処理の方法や印刷データの形式等が異なり、そのため画像処理のために要するメモリの容量や処理時間、出力画像の質等が異なる。したがって、解像度や階調数の制限は印刷モード毎に異なる。

【0044】図9は、印刷モード1～4における解像度判定条件及び階調判定条件の一例を示す図である。印刷モード1は、その解像度判定条件のいずれかに合致する場合に解像度を落とす必要があり、その階調判定条件のいずれかに合致する場合に階調数を落とす必要があるモードである。また、印刷モード2は、解像度判定条件

に関しては設定されておらず、印刷要求データの内容に拘わらず解像度を維持することができ、一方、階調判定条件のに合致する場合には階調数を落とす必要があるモードである。また、印刷モード3は、解像度判定条件及び階調判定条件が共に設定されておらず、印刷要求データの内容に拘わらず解像度及び階調数を落とす必要がないモードである。また、印刷モード4は、解像度若しくは階調又はその双方を落とす必要があるモードである。

【0045】ここで、具体例として、図8に示すインデックスと図9に示す解像度判定条件及び階調判定条件とを比較する場合について説明する。

【0046】先ず、インデックスの内容と印刷モード1の解像度判定条件及び階調判定条件とを比較する場合について説明する。先ず、解像度に関しては、ページ当たりのデータサイズ、ジョブ当たりのデータサイズ、白黒のイメージについては解像度判定条件に合致しない。しかし、カラーのイメージのデータサイズが409600byteであるため、 100×100 ドット×3分解色 = 30000byteを超えるため、その解像度判定条件に合致するため、解像度を落とす必要がある。一方、階調に関しては、3つの解像度判定条件のいずれにも該当しないため、階調数を落とす必要はない。結果として、印刷モード1を選択する場合には、階調数を落とす必要はないが、解像度を落とす必要が生じる。

【0047】次に、インデックスの内容と印刷モード2の解像度判定条件及び階調判定条件とを比較する場合について説明する。先ず、解像度に関しては、解像度判定条件は設定されておらず、インデックスの内容に拘わらず指定された解像度で印刷処理を行うことができるため、インデックスの内容との比較を行わない。一方、階調に関しては、プリンタ200に搭載されているRAMのサイズ(プリンタRAMサイズ)が階調判定条件として設定されている。ここで、プリンタ200に搭載されているRAMのサイズが20MBbyteとすると、階調判定条件に合致することになり、階調数を落とす必要がある。結果として、この仮定の下で印刷モード2を選択する場合には、解像度を落とす必要はないが、階調数を落とす必要が生じる。

【0048】次に、インデックスの内容と印刷モード3の解像度判定条件及び階調判定条件とを比較する場合について説明する。この印刷モード3においては、解像度判定条件及び階調判定条件が共に設定されていないため、インデックスの内容に拘わらず解像度及び階調数を落とす必要はない。

【0049】次に、インデックスの内容と印刷モード4の解像度判定条件及び階調判定条件とを比較する場合について説明する。この印刷モード4は、無条件に解像度若しくは階調数又はその双方を落とすモードであるため、実質上、比較を行なう必要はない。

50 【0050】上記の比較(ステップS701)が終了す

ると、ステップS702において、その比較結果と、印刷モードの決定条件（優先順位）に基づいて印刷モードを決定する。この実施の形態における印刷モードの決定条件（優先順位）は次の通りである。

(1) 解像度及び階調数の双方を落とす必要のない印刷モードを優先する。

(2) 複数の印刷モードにおいて解像度及び階調数が維持される場合には、該複数の印刷モードに関して、優先順位を印刷モード1、印刷モード2、印刷モード3の順とする。

(3) 印刷モード3（印刷要求の内容に拘わらず解像度及び階調数を落とす必要のない印刷モード）を利用できない場合（例えば、印刷モード3の使用が禁止されている場合）であって、解像度又は階調数のいずれか或いは双方を落とす必要がある場合には、優先順位を、階調数のみを落とす印刷モード、解像度のみを落とす印刷モード、解像度及び階調数の双方を落とす印刷モードの順とする。

【0051】上記の図8及び図9に示す例においては、印刷モード1を選択した場合は、解像度を落とす必要があり、印刷モード2を選択した場合は、階調数を落とす必要があるため、上記(1)の条件に従って印刷モード3が選択される。

【0052】なお、印刷モード3を選択可能な場合において、印刷モード1及び印刷モード2を選択すると解像度及び階調数の少なくとも一方を落とす必要がある場合には、(1)の条件に従い印刷モード3が選択されるため、結果として、印刷モード4が選択されることがない

(すなわち、プリンタ200が備えている印刷モード4は使用されない)。これは、解像度及び階調数の維持を優先したためであるが、他の決定条件を採用した場合はこの限りではない。

【0053】ステップS702において、印刷モードが決定されると、ステップS304（図3参照）において、当該決定に係る印刷モードに適合させて、中間コードデータに基づいて印刷データ（プリンタ200に送信する印刷データ）を生成する。そして、その印刷データの先頭に、上記決定に係る印刷モードを指定するモード指定命令を附加して、モード指定命令付の印刷データを作成する。図10は、モード指定命令付の印刷データのフォーマットを示す図である。この実施の形態においては、モード指定命令のコードを<ESC>[MMx]（x=1~4：印刷モード）としている。上記の例においては、印刷モード3が指定されたため、モード指定命令は、<ESC>[MM3]となる。

【0054】ステップS305では、作成したモード指定命令付の印刷データをプリンタ200に送信する。これに応じて、プリンタ200は、指定されたモードで、その印刷データに基づく印刷処理を実行する。

【0055】以上のように、この実施の形態に拠れば、

アプリケーションプログラムから与えられる印刷処理の要求の内容に応じて情報処理装置100側において印刷モードを設定し、それに応じた印刷データを生成してプリンタ200に送信するため、プリンタ200側の負担が軽減される。

【0056】また、情報処理装置100側において、プリンタ200の機能に適合した印刷モードを選択して印刷データを生成し、それをプリンタ200に送信するため、プリンタ200側で印刷モードを変更することによる問題が解決される。

【0057】また、情報処理装置100側において、解像度や階調数（印刷品位）を落とす必要のない印刷モードを自動選択するため、操作者により不要に解像度や階調数を落とす印刷モードが選択される危険性を回避することができる。

【0058】また、印刷モード3を選択できない場合には、他の印刷モードを選択し、必要に応じて解像度又は階調数を落とした印刷データを生成してプリンタ200に送信するため、プリンタ200側において、解像度又は階調数を落とすための処理が不要になり印刷処理が高速化される共に情報処理装置100とプリンタ200との間における印刷データの転送を効率化することができる。

【0059】【第2の実施の形態】この実施の形態は、各印刷モードにおける印刷処理の速度を考量して、印刷モードの決定条件（優先順位）を切替えるものである。なお、以下の説明において特に言及しない事項に関しては第1の実施の形態に従うものとする。

【0060】この実施の形態においては、印刷処理の速度が印刷モードによって異なると共にページ当たりのデータサイズによっても異なることに着目し、ページ当たりのデータサイズ（各ページのインデックスに基づいて認識することができる）に応じて、印刷モードの優先順位を切替える。

【0061】すなわち、この実施の形態は、第1の実施の形態における印刷モードの決定条件を次のように変更するものである。

(1) 解像度及び階調数の双方を落とす必要のない印刷モードを優先する。

(2a) 複数の印刷モードにおいて解像度及び階調数が維持される場合であって、ページ当たりのデータサイズが2Mbyteを超える場合は、該複数の印刷モードについて、優先順位を、印刷モード3、印刷モード1、印刷モード2の順とする。

(2b) 複数の印刷モードにおいて解像度及び階調数が維持される場合であって、ページ当たりのデータサイズが2Mbyte以下の場合には、該複数の印刷モードについて、優先順位を、印刷モード1、印刷モード3、印刷モード2の順とする。

(3) 印刷モード3を利用できない場合であって、解像

度又は階調数のいずれかを落とす必要がある場合には、優先順位を、階調数のみを落とす印刷モード、解像度のみを落とす印刷モード、解像度及び階調数の双方を落とす印刷モードの順とする。

【0062】なお、印刷処理の速度のみの観点から決定条件を設けても良い。この場合において、さらに、印刷モード4を(2a)及び(2b)の優先順位列の中に加えても良い。この場合の印刷モードの決定条件は、例えば、次のようになる。

(1') ページ当たりのデータサイズが2Mbyteを越える場合は、優先順位を、印刷モード3、印刷モード1、印刷モード4、印刷モード2の順とする。

(2') ページ当たりのデータサイズが2Mbyte以下の場合は、優先順位を、印刷モード1、印刷モード4、印刷モード3、印刷モード2の順とする。

【0063】また、上記の処理は、1ページ当たりのデータサイズに基づいて印刷処理の速度(時間)を予測するものであるが、他の方法により予測することもできる。例えば、各中間コードの内容に応じて印刷処理の速度をより正確に予測することが有効である。

【0064】この実施の形態に拠れば、印刷処理の速度の観点から、適切な印刷モードを情報処理装置100側で決定することができる。

【0065】[第3の実施の形態] この実施の形態は、アプリケーションプログラムにより指定された解像度及び階調数で印刷処理が実行可能な印刷モードが複数ある場合に、それらの印刷モードを操作者に知らせ、その中から操作者に印刷モードを選択させるものである。なお、以下の説明において特に言及しない事項に関しては第1の実施の形態に従うものとする。

【0066】具体的には、ステップS701における処理により、解像度及び階調数を落とすことなく印刷処理を実行可能な複数の印刷モードがあると判断された場合に、ステップS702において、この複数の印刷モードのいずれかを操作者に選択させるためのメッセージをディスプレイ104に表示し、ユーザの指示に基づいて、印刷モードを決定する。

【0067】図11は、解像度及び階調数を落とすことなく印刷処理を実行可能な印刷モードが印刷モード1及び2である場合にディスプレイ104に表示するメッセージの一例である。操作者は、所望の印刷モードをONにして、「OK」ボタンをクリックすることにより印刷モードを選択することができる。

【0068】この実施の形態に拠れば、適切に印刷処理を実行可能な印刷モードの中から所望の印刷モードを操作者に選択させたため、不要に解像度又は階調数を落とす印刷モードが選択される危険性を回避することができる。

【0069】[第4の実施の形態] この実施の形態は、プリンタ200の機能を示す情報をプリンタ200から

取得し、その情報に基づいて印刷モードの決定条件を設定するものである。なお、以下の説明において特に言及しない事項に関しては第1～3のいずれかの実施の形態に従うものとする。

【0070】図12は、本実施の形態の情報処理装置100における印刷処理の流れを示すフローチャートである。この処理は、図3のフローチャートに示す処理にステップS306を追加したものである。

【0071】ステップS306では、情報処理装置100は、通信ケーブル300を介して、プリンタ200より、印刷モードの決定条件を設定するために必要な情報、例えば、プリンタ200が備える印刷モード、各印刷モードの内容、印刷処理の速度その他のプリンタ200の仕様を示す情報を取得する。そして、その情報に基づいて、例えば上記の(1)～(3)のような印刷モードの決定条件を設定する。なお、ステップS306を追加する位置は、ステップS304の前であれば、いずれの位置であっても良い。

【0072】ステップS304では、ステップS306で設定した決定条件に従うよう、インデックスの内容に基づいて印刷モードを決定する。

【0073】この実施の形態に拠れば、プリンタ200からその仕様を示す情報を取得し、その情報に基づいて、印刷モードの決定条件を設定するため、例えばプリンタ200を交換した場合においても適切な決定条件を設定し、これにより適正な印刷モードを情報処理装置100側で選択することができる。

【0074】[他の実施の形態] 本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0075】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0076】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0077】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0078】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS(オペレ

ーティングシステム)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0079】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0080】

【発明の効果】本発明に拠れば、出力画像の品位の低下が抑制される共に画像出力が効率化される。

【0081】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好適な実施の形態に係るプリンタシステムの概略構成を示す図である。

【図2】図1に示すプリンタシステムの具体的な構成例を示すブロック図である。

【図3】印刷関連モジュールに基づく印刷処理の流れを

示すフローチャートである。

【図4】中間コードデータファイルの一例を示す図である。

【図5】中間コードデータの生成処理の詳細な流れを示すフローチャートである。

【図6】インデックス生成処理の詳細な流れを示すフローチャートである。

【図7】印刷モード決定処理の詳細な流れを示すフローチャートである。

【図8】モード指定命令付の印刷データのフォーマットを示す図である。

【図9】印刷モード1～4における解像度判定条件及び階調判定条件の一例を示す図である。

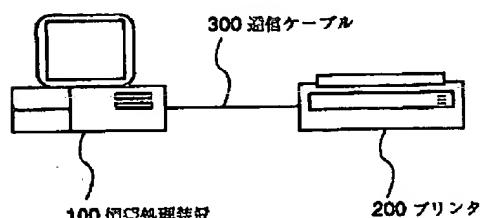
【図10】モード指定命令付の印刷データのフォーマットを示す図である。

【図11】解像度及び階調数を落とすことなく印刷処理を実行可能な印刷モードが複数存在する場合にディスプレイに表示するメッセージの一例である。

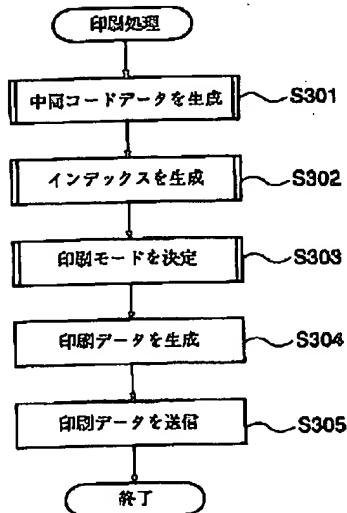
【図12】第4の実施の形態の情報処理装置における印刷処理の流れを示すフローチャートである。

【図13】RAM10のメモリマップの一例を示す図である。

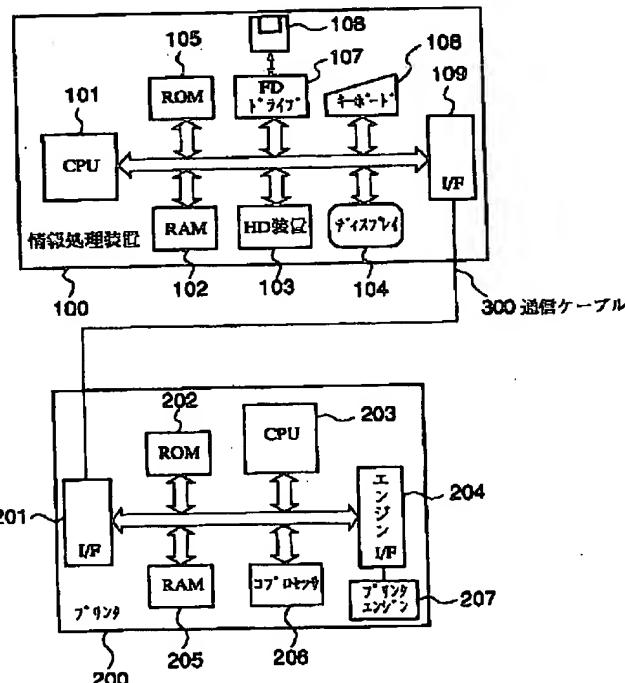
【図1】



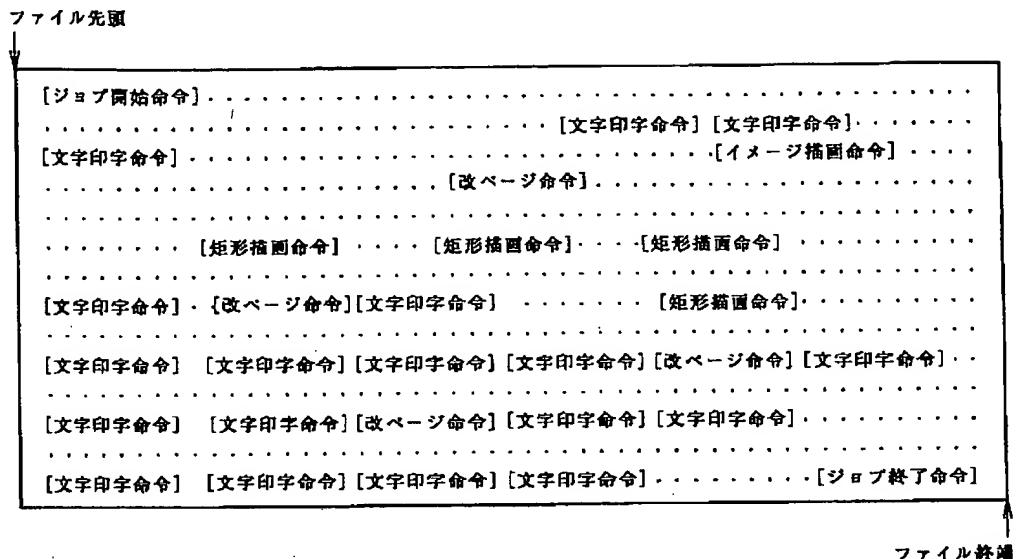
【図3】



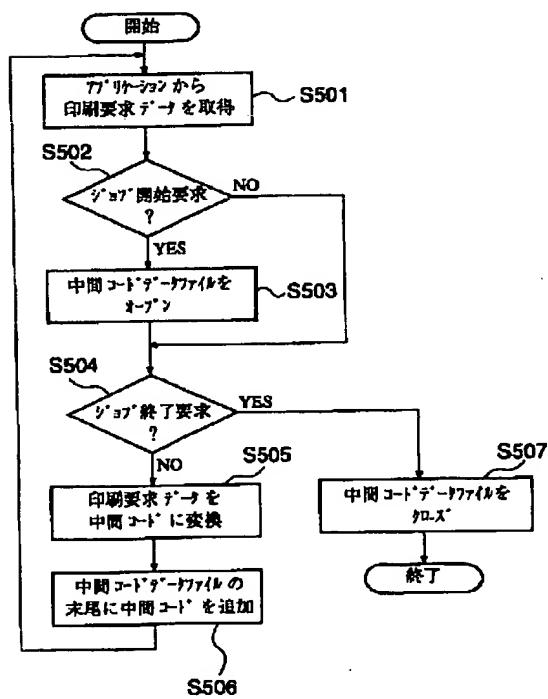
【図2】



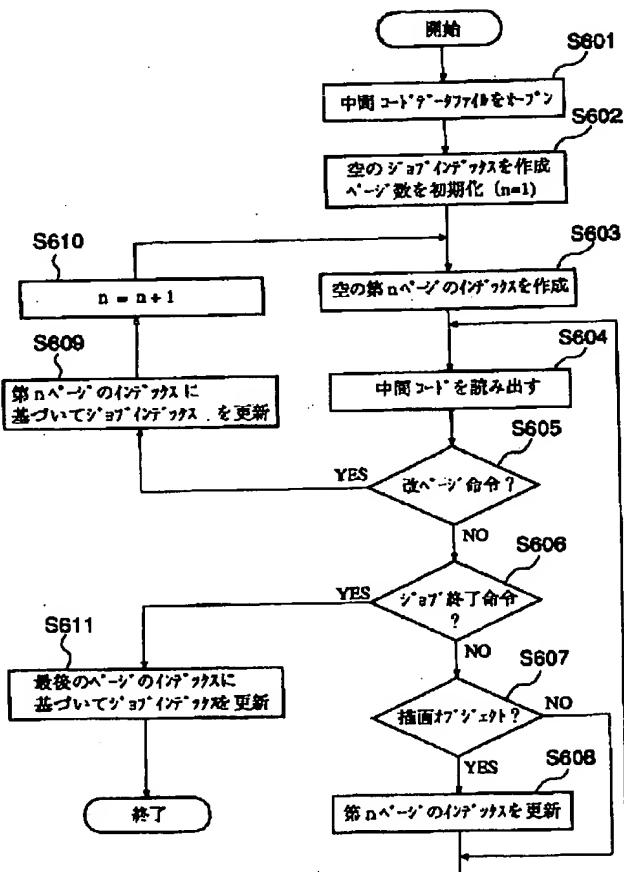
【図4】



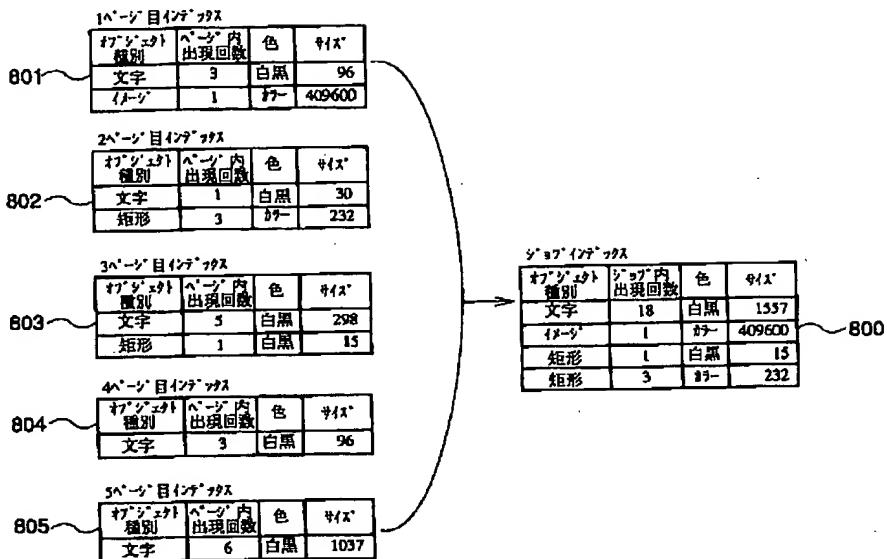
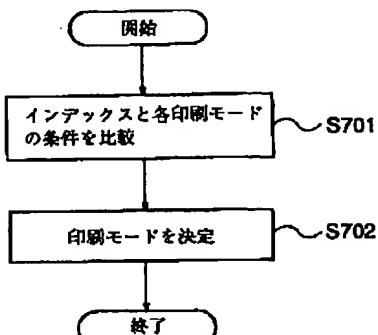
〔図5〕



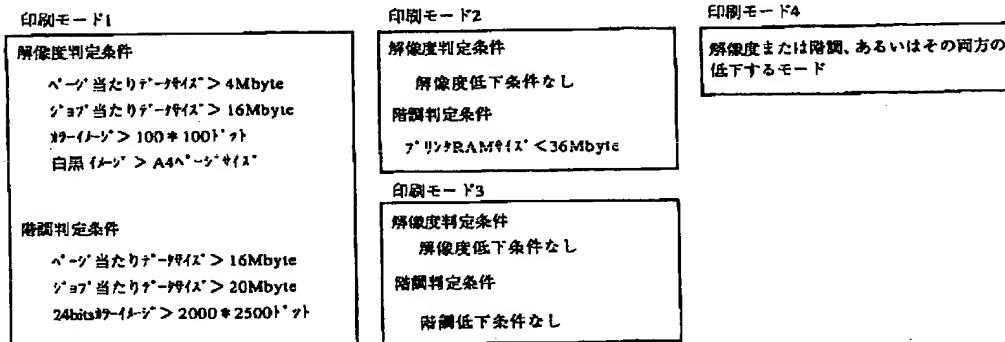
【図6】



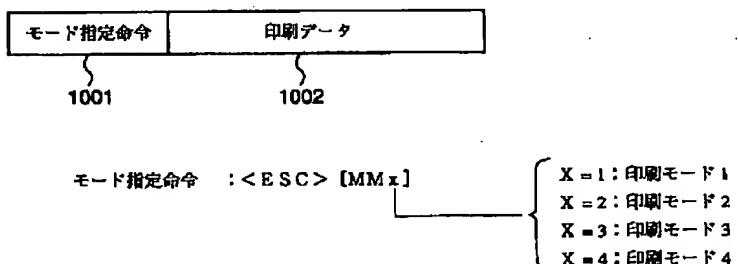
【図7】



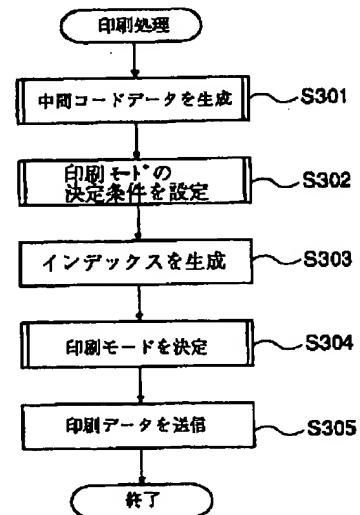
【図9】



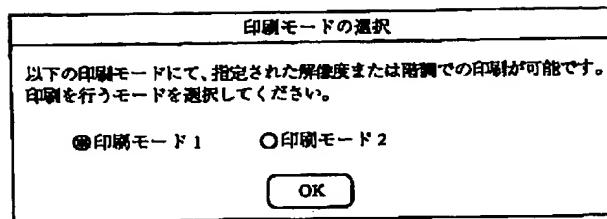
【図10】



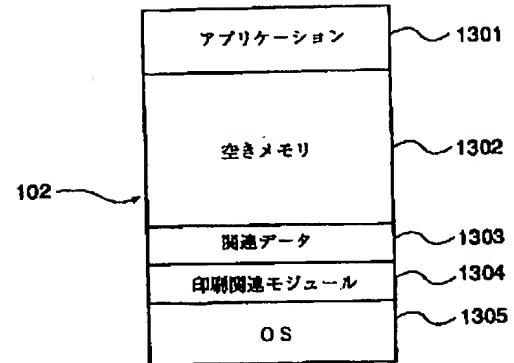
【図12】



【図11】



【図13】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.